

УДК 595.771:591.167

К МОРФОЛОГИИ ГЕНИТАЛИЕВ САМЦОВ КОМАРОВ

Сообщение I. Изучение гениталиев самцов комаров рода *Aedes*

А. К. Шевченко, Н. С. Прудкина

(Запорожский медицинский институт, Харьковский государственный университет)

Как известно, строение гениталиев самцов комаров широко используется в систематике их родов, подродов и видов. Но детали строения отдельных частей их гениталиев еще недостаточно изучены и поэтому не могут быть использованы в полной мере для определения близких видов, при ревизии рода или близких групп. Мы изучаем гениталии самцов комаров родов *Culiseta*, *Anopheles* и *Aedes*. В настоящем сообщении излагаем материал именно по этому роду. Изучены 11 видов подрода *Ochlerotatus*, один вид (*Aedes geniculatus*) подрода *Finlaya*, один вид (*Aedes vexans*) подрода *Aedimorphus*, один вид (*Aedes aegypti*) подрода *Stegomyia* и один вид (*Aedes cinereus*) подрода *Aedes*.

Части гениталиев самцов комаров рода *Aedes* представляют собой видоизмененные IX и X сегменты. Большинство этих частей парные, кроме IX стернита, IX тергита и фаллосомы (рис. 1). Основание гениталиев ограничено кольцом, которое со спинной стороны является стернитом, а с брюшной — тергитом (при выходе комаров из куколки их гениталии поворачиваются на 180°).

Стернит у комаров подродов *Ochlerotatus* и *Finlaya* (кроме крымской популяции вида *Aedes refiki*) почти прямоугольной формы, а у комаров подродов *Aedimorphus*, *Stegomyia*, *Aedes* и у *Ae. refiki* — удлинненный в поперечном направлении. На наружной стороне вершины стернита расположен ряд крупных волосков. Тергит охватывает основание гениталиев с брюшной стороны (его центральная и латерально-проксимальная части) и с боков (его латерально-дистальная часть). На заднем крае центральной части тергита два выроста с крепкими щетинками на вершинах. Между выростами имеется более или менее выраженная вырезка.

По бокам гипопигия находятся латеральные придатки IX сегмента — гоноподиты (вальвы). Каждый гоноподит состоит из гоноксита (коксит) и гоностиля (стиля). Гонкоксит у ряда видов рода *Aedes* имеет выросты в виде бородавок — вершинной и основной (базальной). Последняя часто с крепкими шипами (их число и расположение имеют систематическое значение) или ланцетовидными чешуйками. К вершине гонкоксита или несколько ниже его (подрод *Aedes*) прицеляется стиль, к вершине зауженный (подроды *Ochlerotatus*, *Finlaya* и *Stegomyia*), расширенный с палочковидным придатком (подрод *Aedimorphus*) или раздвоенный (подрод *Aedes*).

У внутренней вершинной стороны стернита (подроды *Ochlerotatus* и *Finlaya*) расположены выросты основного отдела коксита — класпеты, состоящие из двух частей: основной (стволик) и вершинной (крыло). У самцов *Aedes vexans* (подрод *Aedimorphus*) и *Ae. aegypti* (подрод *Stegomyia*) вместо выроста две расширенные пластинки с общим основанием и значительным количеством волосков на вершинах. Эти пластинки у обоих видов отделены от коксита, как и другие части, легко выделяются из гипопигия и, очевидно, являясь выростами основного отдела коксита,

идентичны класпетам. Только у одного вида нашей фауны — *Ae. cinereus* — не удалось обнаружить подобной части гениталиев.

Кпереди от класпет лежат базальные пластинки, нижними краями упирающиеся в основание стернита, а верхними половинами примыкающие к фаллосоме. Последняя занимает центральную часть гипопигия.

У самцов подродов *Ochlerotatus* и *Finlaya* фаллосома слабо склеротизована и представляет собой замкнутую или полузамкнутую трубку, напоминающую кувшины различной формы. У самцов подродов *Stego-*

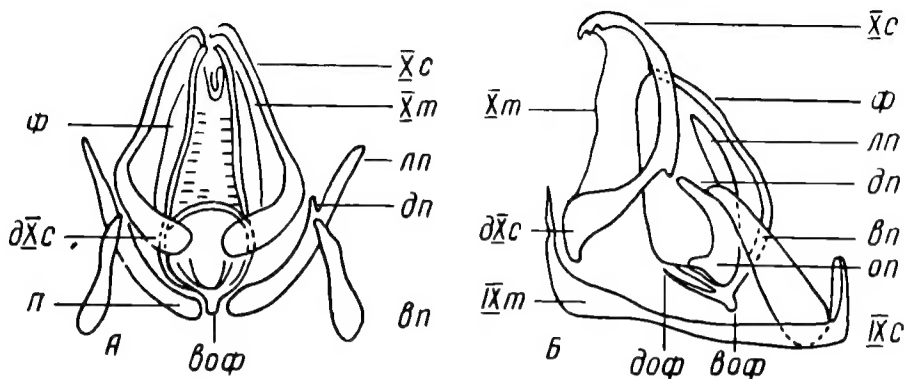


Рис. 1. Схема строения гениталиев самцов комаров рода *Aedes* (по Mohrig Warner, 1969):

А — вид снизу; Б — вид сбоку; IXc — 9-й стернит; Xc — 10-й стернит; IXt — 9-й тергит; Xt — 10-й тергит; п — параметры; лп — латеральная вершина параметра; дп — дистальная вершина параметра; оп — основание параметра; вп — вентральная пластинка; дXc — дистальный край 10-го стернита; ф — фаллосома; доф — дистальная часть основания фаллосомы; воф — центральная часть основания фаллосомы.

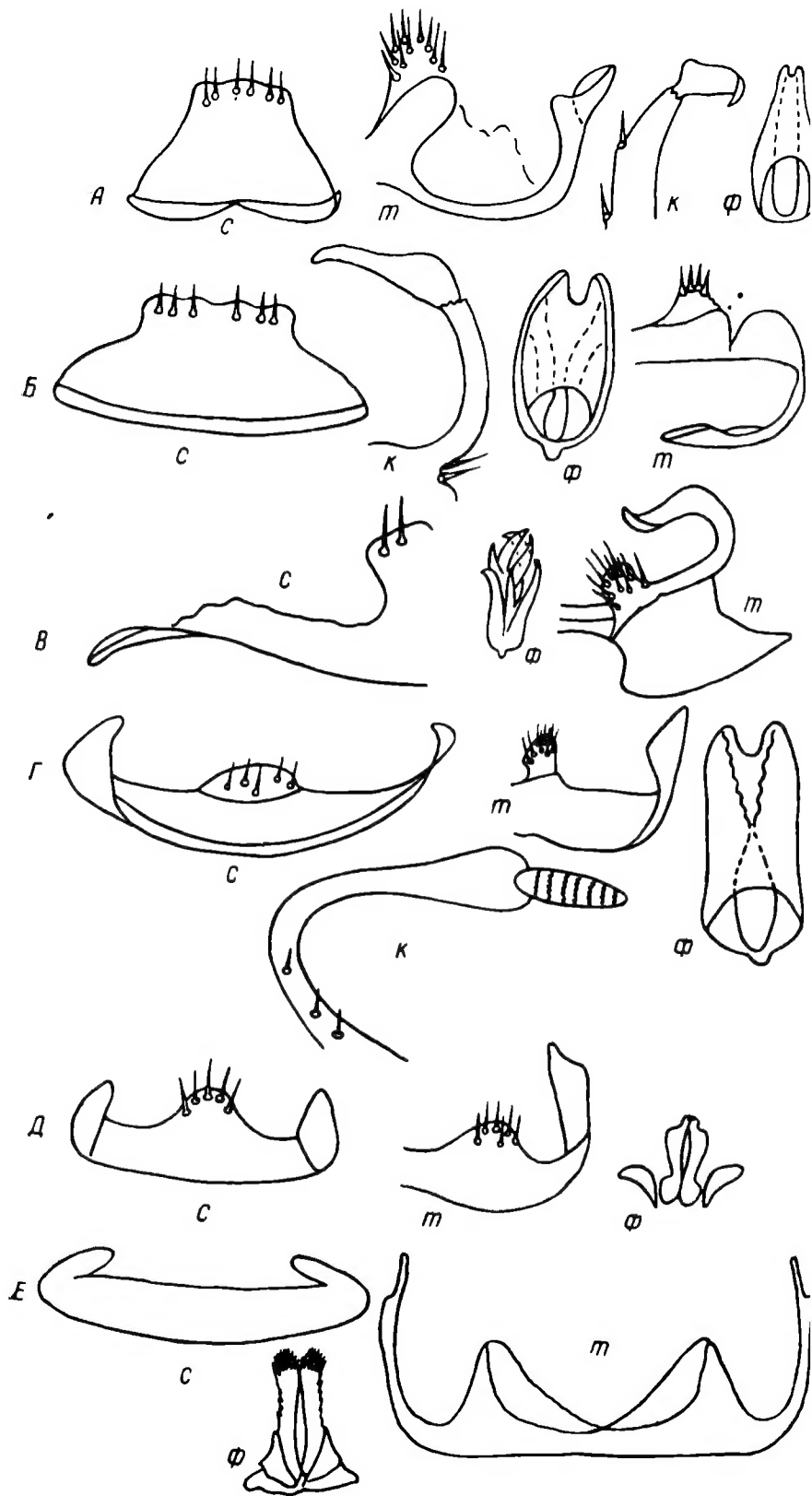
myia, *Aedimorphus* и *Aedes* фаллосома сильно склеротизована и представляет собой две сближенные пластинки, зазубренные в вершине, или состоит из удлинённых лепестков, слившихся в основании (подрод *Aedes*).

У самого переднего края центральной части гипопигия расположено парное образование: слившиеся X стернит (менее склеротизованная передняя часть) и X тергит (более склеротизованная задняя часть), упирающиеся своими основаниями в лопасти IX тергита.

Изучение деталей строения гениталиев самцов комаров рода *Aedes* на примере видов из пяти подродов показало, что наиболее близки между собой подроды *Ochlerotatus* и *Finlaya*. Остальные три подрода существенно отличаются от них; из этих трех подродов ближе друг к другу *Aedimorphus* и *Stegomyia*. Подрод *Aedes* стоит несколько обособленно (рис. 2).

В подроде *Ochlerotatus* среди всех исследованных нами видов (см. таблицу) следует выделить лишь *Ae. refiki*. Он отличается от остальных видов подрода строением стернита, класпет, наличием (только у него и других видов группы) ланцетовидных чешуек на базальной бородавке коксита и еще некоторыми признаками. Кроме того, в отличие от других видов на дыхательной трубке (сифоне) личинок имеются дополнительные волоски. По-видимому, целесообразно выделить *Ae. refiki*, как и все остальные виды группы *rusticus*, в особый подрод — *Rusticoides* Shevitschenko et Prudkina*. Исходя из сказанного выше, следует считать более естественной такую последовательность подродов в роде *Aedes*: *Ochlerotatus* L.-Arrib., *Finlaya* Theob., *Rusticoides* Shev. et

* Именно поэтому в таблице приведено не 11, а 10 видов.



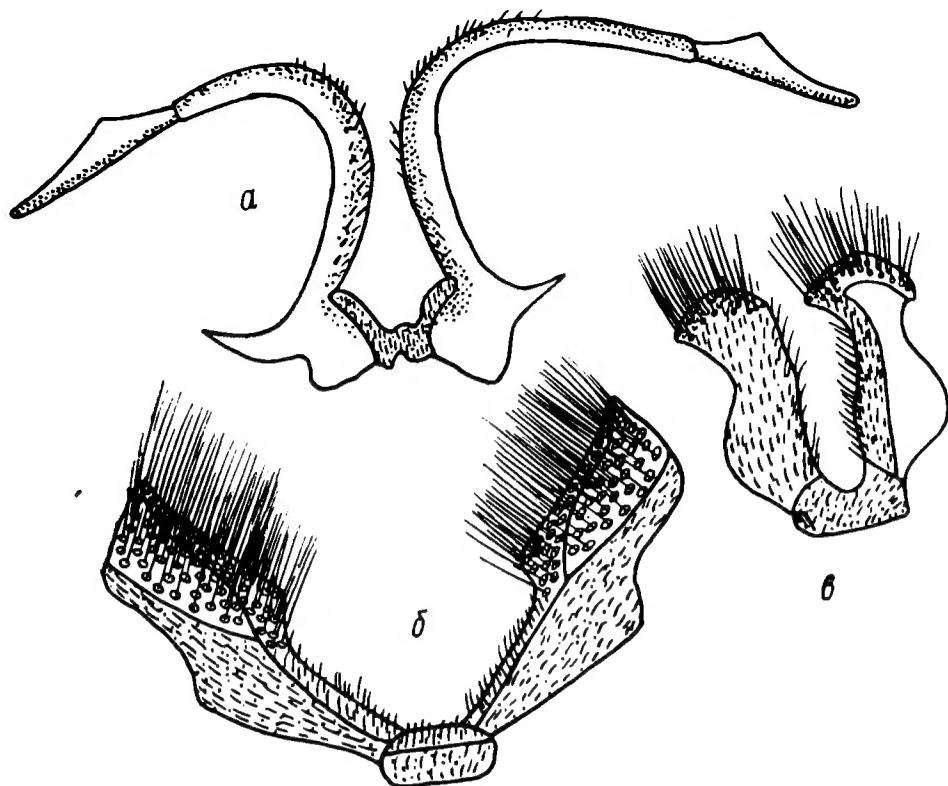


Рис. 3. Выросты основного отдела кокситов:
а — *Aedes leucomelas*; б — *Ae. aegypti*; в — *Ae. vexans*.

Основные показатели отдельных частей гениталиев самцов комаров подрода
Ochlerotatus

Вид	Класпеты			Sk	Sb	Тергит		Стернит	
	длина стволка, мк	длина крыла, мк	ширина крыла, мк			число щетинок, М	St	число щетинок, М	Sc
<i>Aedes caspius</i>									
<i>dorsalis</i>	92,1	104,7	23,7	4,4	0,9	6,0	0,6	8,0	1,7
<i>Ae. cantans</i>	192,5	147,0	59,6	2,4	1,3	8,0	1,7	13,5	1,7
<i>Ae. behningi</i>	168,0	138,6	21,0	6,6	1,2	8,0	0,9	14,0	1,5
<i>Ae. excrucians</i>	253,4	140,0	36,2	3,8	1,8	7,6	1,1	10,8	1,5
<i>Ae. flavescens</i>	134,4	140,7	20,7	6,8	0,96	8,0	1,0	13,0	1,6
<i>Ae. communis</i>	224,5	134,9	18,9	7,1	1,7	7,3	0,7	8,3	2,0
<i>Ae. punctor</i>	135,2	99,8	17,1	5,8	1,4	7,9	1,1	11,2	1,6
<i>Ae. intrudens</i>	149,1	126,0	37,8	3,3	1,2	10,0	0,4	10,5	1,4
<i>Ae. cathaphilla</i>	242,8	168,7	29,1	5,0	2,3	8,5	0,7	6,8	1,9
<i>Ae. leucomelas</i>	188,5	154,4	20,1	7,7	1,2	13,6	0,3	6,0	1,8

Рис. 2. Детали строения гениталиев самцов:

▲ А — *Aedes genikulatus*; Б — *Ae. communis*; В — *Ae. cinereus*; Г — *Ae. refiki*; Д — *Ae. vexans*; Е — *Ae. aegypti*; с — стернит; т — тергит; к — класпета; ф — фаллосома.

Prud., *Aedimorphus* Theob., *Stegomyia* Theob., *Aedes* Meig. Это уточнение необходимо, т. к. разные исследователи приводят подроды в самой различной последовательности. У А. С. Мончадского (1951) — *Ochlerotatus*, *Finlaya*, *Stegomyia*, *Aedes* и *Aedimorphus*; у А. В. Гусевича, А. С. Мончадского, А. А. Штакельберга (1970) — *Ochlerotatus*, *Aedimorphus*, *Finlaya*, *Stegomyia* и *Aedes*; у А. М. Дубицкого (1970) — *Ochlerotatus*, *Aedes* и *Aedimorphus*.

Изучая строение гениталиев самцов *Aedes*, мы учли особенности строения отдельных склеритов и определили ряд индексов: Sc — отношение ширины стернита (d) к его длине (h); St — отношение расстояния

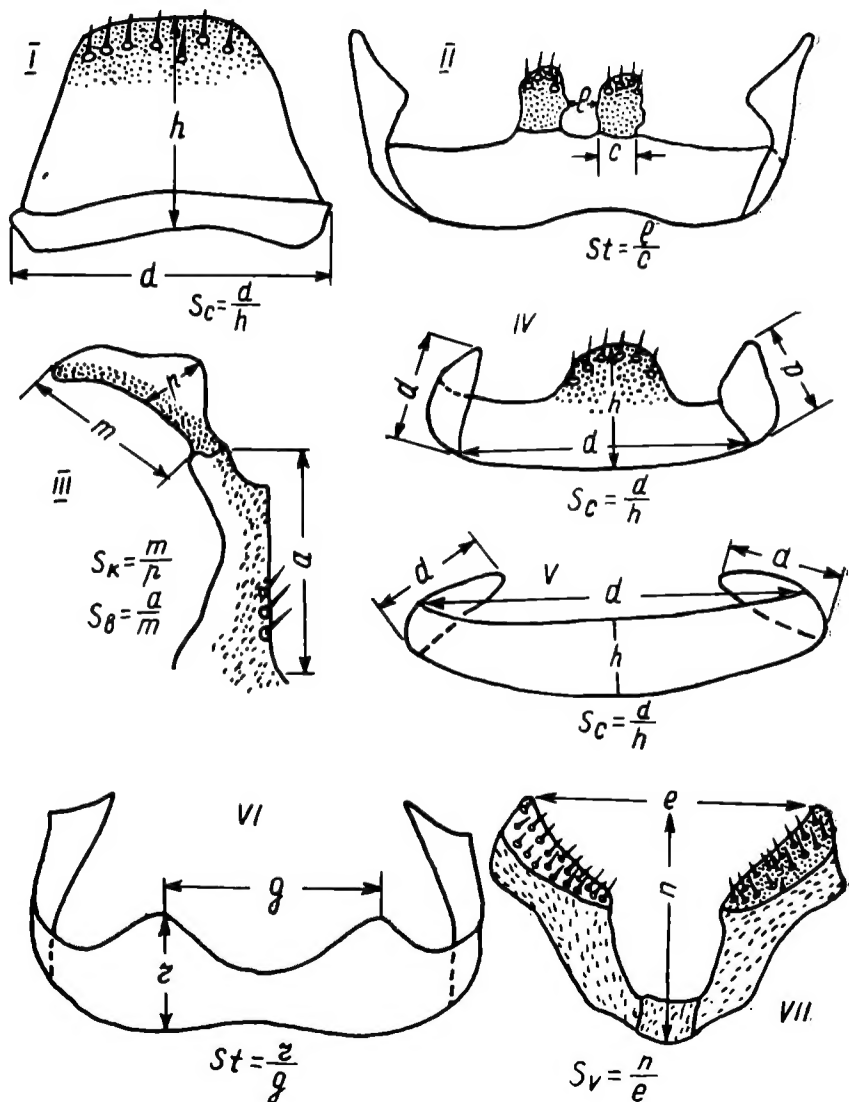


Рис. 4. Принцип определения индексов:

I—III — общий тип измерений; IV—VII — измерения у *Ae. vexans* и *Ae. aegypti*, а также у видов со стернитом, вытянутым в поперечном направлении.

между выростами IX тергита (l) к ширине выростов у основания (с); Sk — отношение длины крыла класпет (m) к его ширине (p); Sb — отношение длины стволика класпет (a) к длине крыла (m). Эти индексы приняты для комаров подродов *Ochlerotatus*, *Finlaya* и *Rusticoidus*, а также для тергита комаров подрода *Aedes*. Для *Ae. vexans* и *Ae. aegypti* индексы, определяющие основные параметры стернитов, тергитов и класпет несколько изменены: Sc — отношение высоты (h) к ширине стернита до изгиба его латеральных краев (d); St — отношение высоты тергита в области выростов (г) к расстоянию между ними (g); Sv — отношение длины выростов основного отдела коксита (п) к расстоянию между пластинками у их вершины (е). Принцип измерений для определения индексов показан на рис. 4.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ПОДРОДОВ ПО ДЕТАЛЯМ СТРОЕНИЯ ГЕНИТАЛИЕВ САМЦОВ

- | | | | |
|----|-------|--|-----------------------------------|
| 1 | (6). | Выросты основного отдела коксита (класпеты) имеют двучлениковые; фаллосомы слабо склеротизованы и имеют форму кувшина. | |
| 2 | (5). | Коксит с более или менее выраженными вершинной и базальной бородавками, или развита одна из них. | |
| 3 | (4). | Базальная бородавка покрыта волосками и шипами | <i>Ochlerotatus</i> L.-Arrib. |
| 4 | (3). | Базальная бородавка покрыта ланцетовидными чешуйками | <i>Rusticoidus</i> Shev. et Prud. |
| 5 | (2). | Коксит без бородавок, или они чуть намечаются | <i>Finlaya</i> Theob. |
| 6 | (1). | Выросты основного отдела коксита имеют вид широких пластинок, не разделенных на членики, или они отсутствуют. | |
| 7 | (10). | По центру стернита имеется хорошо выраженная лопасть. | |
| 8 | (9). | Выросты основного отдела коксита имеются | <i>Aedimorphus</i> Theob. |
| 9 | (8). | Выростов основного отдела коксита нет | <i>Aedes</i> Meig. |
| 10 | (7). | Стернит без центральной лопасти; выросты основного отдела коксита имеют вид широких пластинок, не разделенных на членики | <i>Stegomyia</i> Theob. |

Характеристика подродов рода *Aedes*

Подрод *Ochlerotatus* (по *Aedes communis*). Все крыло класпеты хорошо склеротизовано, без пластинчатого расширения. Sk=7,1. Длина стволика класпеты 224,5 мк. Sb=1,7. У основания равномерно расширенного стволика находятся два шипа. Между центральной и латерально-проксимальной частями тергита имеется глубокая вырезка, обе части тергита широкие; латерально-дистальная часть значительно уже с тупоугольным расширением на конце. На выростах IX тергита в среднем по семь щетинок (5—11). St=0,7. IX стернит невысокий, постепенно суживающийся к вершине. Вершинная часть отделена от основной неглубокими вырезками, задний край вершины волнистый в среднем с восьмью щетинками (5—12). Sc=2,0. Фаллосомы равномерно широкая, задние ее края не соприкасаются и подходят друг к другу примерно посередине фаллосомы. Вершина фаллосомы с широкой и глубокой вырезкой, лопасти не зазубрены.

В таблице приведены показатели для некоторых склеритов гениталиев самцов данного подрода.

Подрод *Finlaya* (по *Aedes geniculatus*). Все крыло класпеты склеротизовано, без пластинчатого расширения. Sk=6,9. Длина стволика класпеты 98,8 мк. Sb=1,0. Основная половина стволика более широкая, на ее вершине и у основания по одному шипу. Центральная и латерально-проксимальная части IX тергита относительно широкие, дистальные части заужены латерально, с тупоугольным расширением на концах.

Вырезка между выростами тергита глубокая. Основания выростов очень широкие, спускающиеся на верхние края вырезки. На выростах по пять шипов. $St=0,7$. IX стернит с широким сильно склеротизованным основанием. Верхняя половина основания равномерно суживается и переходит в вершину стернита. На середине заднего края вершины имеется небольшой выступ с шестью щетинками. $Sc=1,9$. Фаллосома постепенно суживается к вершине, края задней стенки равномерно удалены друг от друга; вершина фаллосомы без вырезки, округлая.

Под род *Rusticoidus*. Крыло класпеты веретиновидное с поперечной исчерченностью. Длина стволика класпеты 285,6 мк, у основания и вершины стволлик расширен, причем у вершины булавовидно. $Sk=3,1$. Вдоль основной части стволика расположены один за другим три шипа. $Sb=3,9$. Центральная и латерально-проксимальная части IX тергита широкие с вогнутым передним краем; латерально-дистальная часть суженная, со слабо расширенным краем. Вырезка между выростами широкая и глубокая, на выростах в среднем по восемь щетинок (7—10). $St=0,9$. IX стернит удлинненный, имеет форму лодочки с выпуклой центральной частью, на ней пять щетинок. $Sc=4,8$. Фаллосома сильно сужена посередине, вершинная часть расширена, задний край с выростом. Задние края стенки соприкасаются в первой половине.

Под род *Aedimorphus*. Выросты основного отдела коксита массивные, параллельные (несколько сужены только в начале второй половины). $Sv=3$. Длина выростов 146,5 мк. Центральная часть IX тергита более узкая, латерально-проксимальная — расширенная с нечетко выраженными выростами, на которых в среднем по 5,5 щетинок (4—7). $St=0,4$. Латерально-дистальная часть тергита равномерно узкая. IX стернит поперечно вытянутый с латерально изогнутыми краями. На середине его заднего края имеется выступ, на котором в среднем 5,3 щетинки (4—7). $Sc=4,2$. Фаллосома в виде двух сближенных пластинок с утолщенным основанием и расширенной вершиной, сильно склеротизована.

Под род *Stegomyia*. Выросты основного отдела коксита массивные, расходящиеся, в основании сужены, во второй половине расширены. $Sv=0,7$. Длина выростов 210 мк. Центральная часть IX тергита, резко расширяясь, переходит в латерально-проксимальную с широкими в основании и заостренными на вершине выростами. На выростах крепких щетинок нет. $St=0,5$. Латерально-дистальная часть равномерно узкая с заостренной вершиной. IX стернит поперечно вытянутый с латерально изогнутыми краями. На стерните выроста и щетинок нет, он равномерно сужен к краям. $Sc=4,1$. Вторая половина фаллосомы зазубрена, имеет вид как бы не до конца слившихся лепестков. Фаллосома сильно склеротизована.

Под род *Aedes*. Класпет или других выростов основного коксита нет. Центральная часть IX тергита относительно узкая, латерально-проксимальная — расширенная, с хорошо выраженными выростами, на которых в среднем по 13 щетинок (9—18). $St=2,7$. Латерально-дистальная часть IX тергита равномерно узкая. IX стернит вытянут в поперечном направлении, с хорошо выраженным выростом на середине заднего края. На выросте в среднем 3,5 щетинки (3—4). $Sc=3,3$. Фаллосома представляет собой пучок лепестков, соединенных в основной половине и расходящихся в вершине, сильно склеротизована.

Л И Т Е Р А Т У Р А

- Гуцевич А. В., Мончадский А. С., Штакельберг А. А. 1970. Фауна СССР. Насекомые двукрылые. Комары. Т. III, в. 4. Л.
Дубицкий А. М. 1970. Кровососущие комары Казахстана. Алма-Ата.
Мончадский А. С. 1951. Личинки кровососущих комаров СССР и сопредельных стран. М.—Л.
Mohrig Warner. 1969. Die Culicidae Deutschlands. Untersuchungen zur Taxonomie, Biologie und Ökologie der einheimischen Stuchmücken. Parasitolog. Schr. Reihe, Bd. 18.

Поступила 9.II 1973 г.

**ON MORPHOLOGY OF GENITALS
IN MOSQUITO MALES FROM THE *Aedes* GENUS**

A. K. Shevchenko, N. S. Prudkina

(Medical Institute, Zaporozhie; State University, Kharkov)

S u m m a r y

The morphology of some sclerites (sternite, tergite, claspets and phallosome) of male genitals from 15 species of *Aedes* genus of five subgenera is given. The new subgenus — *Rusticoidus* is distinguished and the species *Aedes refiki* is included into it. Brief characteristic of the sclerite morphology for all subspecies of the *Aedes* genus is given and their taxonomic position in the genus is determined.